(Ingresa a Sala el Decano de la Facultad de Ciencias, doctor Ricardo Ehrlich, acompañado por la doctora Sabrina Vidal)

**SEÑOR PRESIDENTE.-** La Comisión de Industria y Energía tiene el honor de recibir al Decano de la Facultad de Ciencias, doctor Ricardo Ehrlich y a la doctora Sabrina Vidal, quienes han sido convocados a raíz de la discusión que está llevando adelante esta Comisión en torno al proyecto de ley relacionado con los productos genéticamente modificados y su etiquetado. Por lo tanto, forman parte de esta reunión los trabajos preparatorios de esta Comisión concernientes a este tema.

**SEÑOR EHRLICH.-** Antes que nada, agradecemos la invitación de esta Comisión.

Hemos leído con mucha atención el documento que nos enviaran y creemos que es muy importante que la Comisión se haya abocado al estudio de este problema.

Debo decir que hoy me acompaña la doctora Sabrina Vidal, especialista en esta temática. En el Uruguay tenemos dos especialistas en el área de la genética molecular de plantas y una de ellas es, precisamente, la doctora Vidal, quien va a presentar una serie de aspectos técnicos y va a responder las interrogantes científico - técnicas que puedan plantear los señores Senadores.

Entendemos que este es un tema muy importante para el país y que no podemos sustraernos a tomar una serie de decisiones rápidas. Estamos en un terreno en el cual el conocimiento, el desarrollo científico - técnico, avanza a gran velocidad por lo que es importante tener preparado un sistema de toma de decisiones.

Sin ninguna duda, hay muchas opciones posibles tanto hoy como en el período que se abre, pero el tema central en torno a todos estos problemas es el de la educación y la información. Si hablamos de educación e información, estamos haciendo referencia a plazos medianos y largos, por lo cual hay que crear instrumentos para corto plazo. Estos temas nos plantean problemas de distinto tipo en áreas muy diferentes que pueden tener respuestas también diferentes. En lo que respecta a nosotros, nos vamos a limitar a los aspectos técnicos y desde ya adelantamos que estamos a disposición de los señores Senadores para aclarar sus dudas. Entendemos, entonces, que hay aspectos científico - técnicos muy precisos, pero también está lo que tiene que ver con los problemas de tipo ético, comercial, político, social y cultural. Cualquier decisión que se tome en esta área necesariamente debe tener en cuenta estos distintos elementos y pueden adoptarse priorizando algunos de ellos. En nuestra opinión, sea cual sea la decisión que se adopte, debe tomarse conociendo las bases científicas y técnicas adecuadas. No es necesario invocar, defendiendo una y otra posición, argumentos que no han sido demostrados desde el punto de vista científico.

Por cierto es un área apasionante para el debate y hemos participado y organizado muchas instancias públicas de discusión de todos estos temas. En ese sentido, podemos decir que hemos encontrado posiciones fundamentalistas que defienden ambas posiciones extremas. En todos estos casos las posiciones extremas de aquellos que defienden con mucho entusiasmo la introducción de material transgénico y la de los que señalan los peligros y se resisten a su introducción, muchas veces presentan argumentos que no son los que mejor defienden sus respectivas causas.

El tema es muy vasto y la propuesta de proyecto de ley que está a consideración de esta Comisión incluye no sólo a los organismos transgénicos, sino todo lo que se considera genéticamente modificado -esta última expresión tiene un alcance muy importante- inclusive, todos los productos que nosotros llamamos de tipo recombinante producidos por técnicas de ADN recombinantes, que provienen de técnicas que están muy difundidas y hoy son la base de muchos medicamentos de uso en salud humana y animal; son, también, la base de muchos productos utilizados en procesos industriales en nuestro medio.

Esta última expresión tiene un alcance muy importante, porque incluye todos los productos que nosotros llamamos de tipo recombinante -es decir, los producidos por técnicas de ADN recombinante- que están muy difundidos y hoy son la base de muchos medicamentos, de uso para la salud humana y animal. También son la base de muchos productos que se usan en procesos industriales habituales en nuestro medio. Por ejemplo, en la producción de quesos en la industria lechera se usa un polvito que se llama "startes", que es una mezcla de distintos componentes, entre otros la renina recombinante, producto que también se utiliza en la Unión Europea, en donde está muy difundido. Cuando se plantea el problema del etiquetado hay que definir muy bien qué se quiere etiquetar y por qué.

En la fundamentación de la propuesta que hace el señor Senador Cid utiliza una expresión que señala que el etiquetado no debe demonizar o exorcizar ciertos productos. Es muy importante en todos estos temas no crear pánico, sino cumplir con la obligación que se tiene de informar. La opción es simple.

Finalmente, en la fundamentación de la propuesta que está a consideración, se hace referencia a legislaciones o usos en otras latitudes. Hemos analizado con detalle algunas de ellas y vemos que el problema ha sido resuelto de forma distinta en los diferentes países, por lo que creemos que es muy importante tener en cuenta que las realidades de los mismos, fundamentalmente al norte de Ecuador, en cuanto a producción agrícola, son muy diversas. Recordemos que en Europa y en América del Norte estamos frente a una producción agrícola fuertemente subvencionada, lo que distorsiona mucho la problemática del productor y las respuestas que se puedan dar a este tipo de aspectos.

Antes de ceder el uso de la palabra a la doctora Vidal, si la Comisión me lo permite, quiero decir que también hemos considerado otros antecedentes en cuanto a las legislaciones que se están adoptando. En este sentido, se presentan dos alternativas: la del etiquetado de advertencia por la negativa, y la del etiquetado de estímulo por la positiva. La combinación de ambos a veces puede responder a las distintas situaciones que se plantean. Sin ir más lejos, en otro de alimentos o de consumo muy difundidos, si analizamos lo que estamos etiquetando y lo que promocionamos a través de campañas de publicidad, vemos que tenemos una serie de contradicciones muy importante. Tal vez el tema que nos ocupa en este momento deba tener como referencia lo que se hace en el conjunto del campo agroalimentario.

Si los señores Senadores lo creen conveniente, la doctora Vidal presentaría un pequeño resumen del estado del arte de lo que se llama productos transgénicos y de los riesgos y potencialidades que hoy en día se conocen y se manejan. Luego de su breve intervención, quedaríamos a disposición de la Comisión para responder cualquier pregunta específica que pueda surgir, ya sea técnica o científica.

**SEÑORA VIDAL.-** Antes que nada, quería decir que había preparado una pequeña presentación, pero de cualquier manera trataré de exponer el problema de la forma más objetiva posible.

Como dijo el señor Decano, se trata de un tema donde se mezcla una cantidad de argumentos diferentes y de diversa índole, y en donde es muy difícil ser objetivo. En este tema se mezclan intereses económicos y políticos, y muchos de los argumentos que se manejan hoy en día se basan en estudios teóricamente científicos. Sin embargo, muchos de ellos no tienen realmente mucho fundamento, y quería referirme a algunos de los mismos.

En primer lugar, quiero decir que cuando uno considera un alimento o producto genéticamente modificado, estamos hablando de algo producido con la tecnología de ADN recombinante, que es lo que consideramos una forma no natural de mejorar un cultivo. Si uno compara las técnicas que se usan hoy en día en el mejoramiento genético tradicional, que ha generado todas las variedades y los cultivos que se están plantando en la actualidad en el Uruguay y en todo el mundo, vemos que es difícil pensar que esas metodologías son naturales. Digo esto porque se utilizan en la producción de híbridos y especies que, normalmente, se pensaba que nunca se iban a encontrar en la naturaleza. La idea del mejoramiento genético de las especies y cultivos se basa en generar variación genética y seleccionar aquellas características que nos interesan porque los hacen más productivos o mejores en algún sentido.

¿Cómo generamos la variación genética? Una forma es a través de la tecnología de ADN recombinante, donde introducimos una región muy definida de ADN que conocemos o, si no lo hacemos, podemos modificar una porción definida -eliminarlo, por ejemplo- del genoma de una especie. Actualmente, también se utiliza lo que se plantea como métodos convencionales y que han dado lugar a todos los cultivos, que consiste en generar variación genética a través de mutaciones. En este sentido, ha habido una cantidad muy grande de trabajos que han originado muchas variedades que hoy se cultivan, por ejemplo, en el trigo. Estos trabajos consisten en generar mutaciones al azar con, por ejemplo, una fuente de radiación en el medio de un campo. Esto afecta a todas las plantas que crecen alrededor y después se seleccionan aquellas que tienen las características que interesan.

Hoy en día se utilizan, aunque no tanto, porque las variedades nuevas generadas con esta metodología resultaron ser un poco más débiles ya que se modifican muchos genes a la vez, no teniéndose en cuenta solamente una región de interés. Para dar un ejemplo, debo decir que las variedades de trigos de hoy son más cortas y permiten que les agreguemos más fertilizantes y no crezcan muy altas, porque las que presentan esta característica se caen y son difíciles de cosechar. Entonces, las más cortas son más fáciles de cosechar y, repito, permiten que se les agregue más fertilizantes. Estas variedades fueron generadas por mutaciones y se utilizan comúnmente.

O sea que cuando uno define lo que es natural y lo que no en la agricultura, tiene que ser cuidadoso porque esa actividad de por sí no es un ambiente natural, donde uno tiene que preservar la biodiversidad de las especies. Uno no quiere que exista biodiversidad en el campo, en donde uno está produciendo un cultivo determinado. Allí no pueden regir las mismas leyes que queremos proteger fuera de ese campo. Sí podemos tratar de practicar una agricultura lo más armoniosa posible que no interfiera con los ambientes naturales. Pero dentro de los sistemas agrícolas uno no puede pensar en procesos naturales.

El mejoramiento genético tradicional que constantemente nos está dando nuevas variedades que se prueban y se plantan, tiene algunas limitaciones. Algunas de ellas tienen que ver con que hay un determinado número limitado de genes que uno puede introducir en una especie por cruzamiento o por fusión de dos células. Es decir que no se cuenta con una enorme variedad de genes disponibles de especies relacionadas.

Por otro lado, la tecnología de ADN recombinante permite encontrar nuevas fuentes genéticas para mejorar, quizás, las mismas cosas que se quiere perfeccionar con el procedimiento tradicional, pero de forma más eficiente o acortando mucho los tiempos para producir una variedad nueva.

¿Cuáles son los problemas, desde mi punto de vista, con los transgénicos y los que se están discutiendo hoy? Veré qué puedo comentar al respecto.

En lo que tiene que ver con los riesgos, hay tres áreas fundamentales: el riesgo para el consumidor, en cuanto a su salud; el riesgo para el medio ambiente y otro de tipo económico, en el sentido de encontrar consumidores para lo que producimos, en lo que también está involucrada la propiedad intelectual. En países pobres como el nuestro, es difícil competir a nivel científico con naciones desarrolladas.

En lo que hace a la salud, hasta ahora ninguno de los casos de intoxicación con alimentos que ha habido tuvo que ver con transgénicos. También es cierto que hace pocos años que están en el mercado, pero repito que todavía no se ha dado ningún caso de intoxicación que haga pensar que los transgénicos aportan un riesgo adicional al alimento. Si uno busca en Internet o en la literatura que hay sobre esta materia, puede encontrar dos casos que prueban que son dañinos para la salud. Uno de ellos es aquel en el que se introdujo un gen de nuez en soja y produjo alergia a la gente que era alérgica a la nuez. Ese producto nunca salió del laboratorio y nunca resultó en una variedad, porque ese problema fue detectado antes de ser llevado al campo. Es decir que si uno hace las pruebas normales que se realizan con los alimentos, tiene que tener la capacidad de detectar estas cosas antes de producirlos. También hay otro trabajo muy famoso en Inglaterra, donde un grupo produjo una proteína que es tóxica contra insectos y que también tiene efectos tóxicos contra otros animales. Es una proteína natural de defensa de plantas. En este sentido, quiero decir que todas las plantas son tóxicas y muchas variedades que son consumidas son menos tóxicas porque hemos ido mejorándolas. Pero normalmente, las plantas tienen un sistema de defensa que en muchos casos consiste en producir sustancias tóxicas para los herbívoros, para las plagas, etcétera.

Entonces, se produjo una proteína que es tóxica y se aplicó en la papa. Luego se probó que los animales que se alimentaban con esas plantas tenían una serie de problemas, lo cual demostró un resultado nocivo para la salud. Esas plantas nunca fueron

producidas con el fin de ponerlas en el mercado; simplemente, fue un experimento de laboratorio. Sin duda, si uno está introduciendo una sustancia tóxica en una planta, probablemente va a obtener una planta tóxica.

De modo que la relevancia que tiene ese trabajo, como para generalizar, a mi modo de ver, es muy baja. Por supuesto que uno tiene que ser consciente de qué es lo que está introduciendo, y estos estudios de evaluación de riesgos tienen que hacerse de una forma muy minuciosa. Por ejemplo, la Comisión de Evaluación de Riesgos en la República Argentina -que recibe muchas más muestras que las que se analizan en el Uruguay- realiza estudios sobre, por ejemplo, la capacidad de ser digerida rápidamente la proteína y si cambian otros componentes en el alimento que no necesariamente están relacionados con esa proteína, etcétera. Quiere decir que se hacen trabajos muy minuciosos, y si uno los compara con los estudios que se realizan normalmente con los alimentos que no son transgénicos, podría decirse que están más evaluados.

Por otro lado, nadie puede calcular los riesgos dentro de doscientos años, en ningún aspecto. El no poder hacerlo no implica que estos productos tengan mayor riesgo que otros.

A nivel medioambiental, hay riesgos que son claros: estos nuevos genes que se introducen confieren una ventaja muy grande a las especies sobre otras, por lo que se pueden transformar en maleza o cruzarse con especies silvestres que están emparentadas, y hacer que estas nuevas especies se vuelvan maleza, lo cual es un problema muy serio. Este tipo de estudio, también debe realizarse. Al respecto, no se deben aprobar elementos que tengan genes que les confieren una ventaja selectiva y que pueden cruzarse con especies silvestres que están emparentadas. Hay muchas especies que no tienen parientes y uno espera que no haya cruzamientos.

Por supuesto que existe el riesgo de contaminar variedades que no son transgénicas, pero también ocurre ello con cualquier variedad. Los productores, en general, son capaces de mantener las variedades limpias, si plantan a la distancia que está recomendada.

De todas formas, el riesgo medioambiental en el sentido de que haya contaminación de genes es real, pero no es general; no necesariamente todos los transgénicos representan un riesgo. Eso va a depender mucho del tipo de gen que se le introduzca, de la especie y de la zona donde esté ubicada. Por tal razón, estos estudios deben realizarse localmente.

Por otra parte, hay un tipo de transgénico que hasta ahora no se ha comercializado. Las empresas multinacionales comercializan, en general, características que son útiles en cualquier parte del mundo y no se atienen a las necesidades locales, porque ello no es rentable. En Argentina, en Brasil y en algunos lugares de Africa se están desarrollando variedades que tienen, por ejemplo, resistencia a virus que son problemáticos en la región, y que no se compran en empresas semilleras. En realidad, las enfermedades por virus constituyen serios problemas en la agricultura y hay muy pocos métodos de control. Cuando uno tiene una enfermedad por un virus en el campo, en el caso de que el mismo se trasmita por vectores -como por ejemplo, insectos- se puede tratar de controlar el virus con insecticidas, pero en muchos casos son ineficaces porque no se pueden controlar los vectores o porque éstos no existen. Entonces, la única forma de control es plantar variedades resistentes o elaborar programas para generar y mantener semillas libres de virus, pero normalmente esto ocasiona muchos problemas.

De modo que esta tecnología, de una forma relativamente fácil, permite generar variedades que son resistentes a virus que afectan a determinadas regiones. Eso es lo que se está haciendo en países como Argentina o en algunos africanos, para atender necesidades locales. Además, ese mecanismo de resistencia a los virus muchas veces ni siquiera involucra la producción de una proteína nueva; simplemente, se degrada el ADN o ARN del virus, que es un organismo que está constituido solamente por esos componentes.

Una de las grandes preocupaciones que existe con el maíz BT, que hace poco que se introdujo en el Uruguay...

**SEÑOR DE BOISMENU.-** No sé si se admitió.

**SEÑORA VIDAL.-** Creo que se admitió; no sé si está plantando todavía. Hace un mes se hizo la reunión final antes de liberarlo.

Una de las grandes críticas que se hace al maíz BT es que puede afectar a otros insectos que no son el blanco. Se trata de un maíz que produce una toxina que tiene un efecto tóxico contra algunos insectos específicos. Esta toxina tiene bacterias denominadas "bacillus turigienses" -de ahí lo de BT- que son bastante específicas. Las distintas cepas de estas bacterias tienen distintos genes que van a producir toxinas parecidas, pero no idénticas. Concretamente, pueden tener distinta especificidad, o sea, atacar diferentes grupos de insectos. Esto es muy interesante, porque no estamos ante un insecticida que mate todo, sino determinada familia de insectos.

Por supuesto que han habido experimentos de laboratorio que demuestran que afectan insectos como, por ejemplo, las famosas mariposas monarca, que no hay en el Uruguay y que, por ser muy lindas, nadie quiere que desaparezcan. Este experimento muestra básicamente que pueden tener efectos sobre otros insectos que no son el blanco de esto. Esto es real, porque las mariposas son lepidópteros y estas toxinas afectan a este grupo; pero lo que no es tan real es la significación que esto tiene en la naturaleza, porque uno tiene que considerar la biología del insecto y la cantidad de polen del maíz que tiene que ingerir para morirse.

Este experimento se hizo en un ambiente cerrado, en donde se puso polen arriba de las plantas de las que estas larvas se nutren. En un experimento posterior realizado en el campo se vio que normalmente estas larvas no se nutren del maíz, sino de otras plantas. Por otra parte, como el polen del maíz es muy pesado, no vuela muchos kilómetros y no se deposita en otras plantas en las concentraciones utilizadas en el laboratorio.

No quiero desmerecer este experimento porque la realidad nos indica que uno tiene que hacer los estudios con la población de insectos que tiene en el país; pero tampoco se puede tomar las conclusiones a que se hizo referencia, porque cuando se llevó adelante un estudio sobre una gran cantidad de poblaciones de insectos en regiones donde se planta maíz transgénico -que fue publicado en la revista "Nature", que tiene un gran renombre científico- se comparó maíz transgénico con maíz fumigado y no fumigado, y el resultado fue que en el primero permanecía una cantidad mucho más grande de insectos que en el fumigado, y que había más o menos la misma cantidad que en el no fumigado, como puede ocurrir en la agricultura orgánica. Por lo tanto, cuando

uno compara, tiene que hacerlo en función de condiciones que normalmente se dan en la agricultura. Este año ya se ha fumigado contra insectos al maíz en tres oportunidades.

Naturalmente que hay que combatir a las plagas de alguna forma, pero otra cosa es ver con qué se compara esto.

Quiero agregar que la toxina BT se ha probado en Europa en la agricultura orgánica. Hace más de 40 años que se utiliza en la agricultura para fumigar el campo; se lo hace con toneladas de esporas de esta bacteria para controlar las plagas. O sea que está aprobado como un control biológico. Por consiguiente, hoy no estamos ingiriendo nada nuevo, sino que hace más de 40 años que han sido parte de la cadena alimenticia.

En síntesis, todos estos datos juntos deben ser comparados con los sistemas agrícolas de hoy y no con un sistema natural que en el presente no existe.

**SEÑOR SEGOVIA.-** Quiero referirme a una expresión bastante puntual de la doctora en el sentido de que en lo que hace a intoxicaciones con alimentos nunca se probó que su origen estuviera en el uso de transgénicos. Ahora bien, resulta que durante la visita de la delegación anterior que recibió la Comisión, se habló de que estudios muy recientes hechos en otro ambiente - concretamente, en Suecia- indican un gran desarrollo de linfomas del tipo no Hodgkin cuando se utilizan los transgénicos. Se trata de una investigación, repito, reciente hecha por dos científicos, Hardell y Eriksson, que profundizaron en el tema.

También un reciente estudio hecho en Colombia a raíz de las fumigaciones que se hacían en las plantaciones y cultivos de coca, en las que se utilizaron productos transgénicos, constató una aceleración muy grande en los cánceres de piel de niños.

Asimismo, un problema que se viene presentando -que no sé que definición médica tendrá a posteriori porque, si bien se la mencionó, no pude anotarla- es que la nitrificación del agua que produce la utilización de soja transgénica, está ocasionando algunas enfermedades. A raíz de ello, se formuló la pregunta de cuáles eran los estándares permitidos en el uso de estos materiales de modo de no causar esos cambios, y lo que se nos contestó fue que económicamente era difícil desarrollar eso y que el aumento se produce por la eficiencia que luego tiene en la producción.

La información que poseo sobre la nitrificación del agua es sobre aguas profundas en el Uruguay, concretamente, en el acuífero Guaraní -tema que está siendo estudiado en forma conjunta por Brasil y Uruguay- y en el acuífero Raigón.

Me gustaría saber qué opinión hay en torno a esto porque, al parecer, no coincide demasiado con lo que se ha expresado anteriormente.

**SEÑORA VIDAL.-** Voy a comenzar desde atrás hacia delante.

Según tengo entendido, y aunque no es mi especialidad, creo que lo de la nitrificación del agua tiene más que ver con el uso en exceso de fertilizantes, y no con el tipo de plantas. Por supuesto que la agricultura extensiva de monocultivos requiere del uso de una gran cantidad de fertilizantes que pueden contribuir a eso; pero me parece que lo que plantea el señor Senador es independiente de que se trate de un cultivo transgénico o no. De pronto, el señor Senador está hablando de la posibilidad de que el glifosato genere ese efecto, y la verdad es que nunca he escuchado algo así, no obstante lo cual puedo averiguarlo.

Creo que este problema se está dando hace tiempo en todos los ríos del Uruguay por el lugar en donde se hacen los cultivos y por el uso, sobre todo, de fertilizantes. Sin duda es un problema serio.

Respecto a lo de Colombia debemos tener en cuenta que cuando se fumigan los campos, todos los agroquímicos son tóxicos, por lo que este riesgo no se limita sólo a los transgénicos. Es más, si analizamos el problema desde ese punto de vista -con esto no me estoy inclinando por Monsanto- cabría señalar que el glifosato es un herbicida biodegradable y en la agricultura se utilizan otros productos de este tipo que son mucho más tóxicos y no son biodegradables. Obviamente, la utilización de agroquímicos es un problema.

En algunos casos, los transgénicos pueden ayudar a disminuir bastante el uso de pesticidas y otro tipo de agrotóxicos.

Respecto al estudio sueco, debo decir que no lo conozco. Sí leí un artículo publicado hace más de dos meses en una revista científica en donde aparecieron las bases y después se realizaron estudios más serios sobre alimentos, concretamente, sobre las papas. Por ejemplo, las papas fritas producen acrilamida que es algo tóxico. Esto ocurre con todas las papas fritas, no sólo con las transgénicas. A raíz de este estudio se produjo un escándalo en Europa, donde la industria de papas fritas es muy grande. En este caso, estamos hablando de una reacción que produce uno de los aminoácidos que tienen las papas una vez que son sometidas a determinada temperatura porque los carbohidratos generan una sustancia que es tóxica. En Europa no se llegó a ninguna conclusión sobre cuál es el límite de acrilamida que debemos consumir porque el que estaba presente, por ejemplo, en el agua, era muy inferior al que producen las papas fritas. Al mismo tiempo, como no pueden prohibir el consumo de éstas, no han llegado a ninguna conclusión.

Con respecto al estudio de transgénicos que aquí se ha citado, me gustaría conocerlo.

**SEÑOR DE BOISMENU.-** Viendo la capacidad de nuestros invitados, quisiera plantear una duda que me quedó de la reunión anterior. Quizás tenga más inquietudes y dudas sobre este tema tan complejo. De todas formas, quiero plantear una interrogante relacionada con la que plantea el señor Senador Segovia.

Evidentemente, respecto a los paquetes transgénicos, el caso de la soja es tal vez el más conocido por su enorme desarrollo causado por la necesidad de proteína vegetal en sustitución de proteína animal, debido al grave problema de la vaca loca en Europa, hace que todos los ojos del mundo y la región estén volcados hacia ella. Cuando hoy se hablaba de los volúmenes en aumento de uso de glifosato, cabe señalar que esto va ligado al enorme crecimiento de la soja, causado por el problema de la vaca loca. Este cultivo aumentó su precio y en Uruguay ocurre lo mismo en un cultivo que habíamos dado por desaparecido.

Hace un momento y a raíz del planteo del señor Senador Segovia surgió una duda que quizás sería bueno que nuestros invitados nos ayudaran a evacuar. En lo personal quizás me lleve años resolver el tema del glifosato, pero hoy aparece algo diferente que es

tal vez lo que surge del informe sueco. Me refiero al acompañamiento del glifosato en la vida vegetativa de una planta determinada. Cuando uso glifosato, en casi todas las especies que recupero -vamos a hablar que no recuperamos leguminosas que se desarrollan mejor que nunca, y lo mismo sucede con 8, 10 ó 12 plantas más- aparece la soja que resiste a este producto y acompaña su vida en los siguientes períodos. Creo que es buena la observación y me genera una cantidad de dudas. Lo que aquí se ha dicho sobre el informe sueco es que el glifosato continúa la vida y entonces la soja convertida en grano llega al hombre y de ahí su peligro. Desde mi punto de vista, algo que era inexistente, hoy aparece distinto, porque se muestra siguiendo su existencia en las etapas posteriores a la vida vegetativa. Esta sería una primera interrogante.

Por otro lado, con todo respeto creo que el mundo sudamericano y el europeo, a pesar del enfrentamiento del Grupo de Miami con otro, está seriamente presionado por una discusión política - económica que está ligado a medidas para arancelarias que son las que realmente se manejan en el tema de los transgénicos. Prácticamente resumo el problema de los transgénicos en las medidas para arancelarias. Con esto no quiero decir que descarte su importancia pero como somos partícipes de una región y de un país muy débil a nivel mundial, debo buscar todas las aristas posibles de este negocio para ver de qué forma podemos zafar vendiendo bien "el pescado". De acuerdo a informaciones que he logrado en estos últimos días, Brasil juega con la vieja tradición de su interés por desarrollar la biotecnología, pensando en un futuro en el que él venda los transgénicos. Actualmente, tiene 3:000.000 de hectáreas en el mercado destinadas a estos productos transgénicos. Quiere decir que el productor uruguayo, por lógica, enfrentaría graves dificultades porque estaría compitiendo con un mercado que oculta el transgénico y vende aceite de ese tipo en otro que tendría ese producto más caro por identificarlo sanamente como transgénico o como genéticamente modificado, para que no se enojen los técnicos.

Quizás apelando a la capacidad de ustedes podríamos saber cuáles son todos los productos posibles de identificar, provenientes del exterior que permitan igualdad en el comercio. Me parecería mal que un producto que es imposible identificar se diera como identificable para la generación de producción uruguaya. Me parecería un perjuicio enorme para la generación de materia prima y la industria uruguaya tener que competir con dificultades mucho más grandes, enfrentando a quien ingresa desde el exterior y oculta su característica de genéticamente modificado.

Una última interrogante que quizás podría ser contestada posteriormente refiere a si ustedes creen en la necesidad de una ley de biotecnología y biodiversidad. Después de estos últimos quince o veinte días en el transcurso de los cuales el señor Senador Cid tuvo la habilidad de introducir este tema en la discusión, he comprobado que Uruguay puede tener en ese aspecto una carencia más importante que en las leyes que aparecen con título de rotulado o etiquetado.

**SEÑOR EHRLICH.-** Con la doctora Vidal compartimos la especialidad en genética molecular y ella es especialista en genética molecular de plantas, por lo que quizás podría hablar con más propiedad sobre los temas que les preocupan. De todos modos, tenemos especialidades próximas.

Por mi parte, deseo referirme a alguna de las preguntas que aquí se plantearon. No venimos aquí a defender los transgénicos, sino a aportar la información que está a nuestro alcance por lo que conocemos, por lo que hemos estudiado y por el contacto que tenemos con el tema. Entendemos que las decisiones que se tomen tienen que basarse en informaciones probadas o fidedignas, con los márgenes de error que estos datos puedan tener.

En torno al tema de efectos de organismos transgénicos o genéticamente modificados sobre la salud humana, hay muchas comunicaciones. Las comunicaciones científicas habitualmente pasan por un sistema de filtros y referatos y son cotejadas por opiniones de especialistas, por lo que es muy difícil comunicar un resultado científico que no pase por todos esos controles. Esto no quiere decir que no se informen cosas erradas o resultados que después resultan falsos o que no ocurran fraudes. Es raro pero sucede. De todos modos, existe un sistema muy estricto de control, de verificación de los trabajos científicos y de cómo se comunican.

La mayor parte de las comunicaciones referidas a los efectos en salud humana no han sido comunicados por estas vías y esto le plantea una serie de interrogantes a la comunidad científica sobre el impacto real. En todos los estudios que conocemos no hay ninguna mención, hasta el día de hoy, que demuestre la posible relación entre los alimentos transgénicos y el cáncer. De pronto se ha realizado una publicación muy reciente, pero no tengo ninguna información en ese sentido, por lo menos de la que existe en los circuitos científicos. Aclaro que sí hay círculos de información por otras vías. Algunas de estas informaciones han sido publicadas en revistas científicas de prestigio y es el caso de un artículo muy citado basado en una experiencia con las papas. Esto se debió a una especie de compromiso con la comunidad científica de divulgar una observación que no tenía ningún canal de comunicación. Se entendió que a pesar de no compartirse el procedimiento científico utilizado, existía la obligación moral de publicar el resultado obtenido. Esta es la única publicación que se realizara en una revista científica prestigiosa. Por otro lado, se trata de revistas que no están a favor o en contra de los transgénicos. Esto es lo que puedo señalar en cuanto a la información de que disponemos, según lo que señalaba el señor Senador Segovia.

En cuanto a lo relativo a las aguas profundas, ya sea subterráneas como continentales, debo decir que este es un tema central para nuestro país. Por ejemplo, el acuífero Guaraní es un tema mayor y estratégico para el país. Afortunadamente tenemos especialistas muy destacados trabajando en el tema y creo que sería interesante que, eventualmente, pudieran escucharlos. En torno a la relación transgénica con las aguas continentales o subterráneas tampoco tengo información precisa. Sí existen muchos datos sobre el uso de herbicidas y pesticidas y la contaminación de los cursos de agua.

Tal vez la doctora Vidal pueda dar una respuesta más técnica a las interrogantes que se han planteado. Ahora bien; sin ninguna duda lo que mencionaba el señor Senador de Boismenu sobre las medidas para arancelarias, es un tema mayor y quizás ese tipo de consideraciones son las que vayan a determinar que nuestro país asuma una u otra conducta. Pienso que en este sentido no tenemos por qué invocar argumentos técnicos, sino aquellos que corresponden en cada caso. Si hay riesgos específicos demostrados, creo que tenemos la obligación de señalarlos y denunciarlos. Es muy importante que el país tenga un sistema independiente de evaluación de riesgos que pueda determinar lo que informan las grandes multinacionales que venden semillas, así como todas aquellas compañías que ofrecen semillas, fertilizantes y herbicidas de todo tipo, transgénicos o no. Entiendo que hay que reforzar esa capacidad del país de controlar y de informar.

Finalmente, voy a hacer una referencia al tema de la biotecnología y de la biodiversidad, que son una propuesta mayor para el país. Se trata de dos temas de gran relevancia. En cuanto a la biotecnología, el país está haciendo sus primeras armas con mucho

impacto, ya que están saliendo compañías en esa área que han comenzado a exportar. Se trata de compañías de alto rendimiento y producción, integradas fundamentalmente por jóvenes con mucho entusiasmo, formados en el último período, con una capacidad importante -algunos de los señores Senadores habrán tenido oportunidad de observar estos resultados en la exposición que tuvo lugar en el Salón De los Pasos Perdidos- que pese a todos los esfuerzos tanto de las empresas ya constituidas, como de las que se están incubando y gestando en este momento, se encuentran con una falta de estímulo por una serie de reglamentaciones que bloquean su desarrollo. Se necesita una ley de biotecnología que, de pronto, pueda apoyar y facilitar determinado tipo de trámite, con alguna exoneración de impuestos en la importación de determinados productos u otro apoyo específico. Precisamente, hay estudios realizados que pueden revertir la situación brindando grandes beneficios para el país, lo que podría determinar que en los próximos años el Uruguay pueda convertirse en un semillero de empresas de biotecnología.

El tema biodiversidad creo que se enraba con lo relativo a las aguas y los recursos naturales y requiere una legislación específica que tenga en cuenta no sólo los aspectos que nos convocan hoy, sino también aquellos que producen un real impacto en lo que puede ser la explotación -como se dice actualmente- sustentable de las riquezas del país.

**SEÑORA VIDAL.-** Quisiera hacer un comentario puntual sobre la primer pregunta que hizo el señor Senador sobre el uso excesivo del glifosato a lo largo del ciclo de vida, que pueda ocasionar algún problema extra.

El glifosato es un herbicida que se utiliza también en cultivos no transgénicos y su uso es anterior, lo cual significa que hace mucho tiempo que se está aplicando. En estos momentos tenemos la posibilidad, justamente, de hacer crecer la planta al mismo tiempo que se agrega este producto. Se trata de un herbicida muy común porque, justamente, tiene efectos ambientales probablemente menos dañinos que otros.

Precisamente, cuando fui a un vivero a buscar un herbicida para uso casero, advertí que se venden productos químicos aprobados como el "24D", que es un herbicida muy fuerte y que se utiliza mucho, del que no hay resistencia y que formaba parte, por ejemplo, de lo que se usaba en Vietnam como agente defoliante, para que tengan una idea de la magnitud y el grado de toxicidad del mismo. Esto quiere decir que si uno lo aplica debe estar cubierto totalmente para protegerse, ya que su contacto es muy riesgoso.

En realidad, no sé si cuando se cosecha la soja se evalúa la cantidad de herbicida que queda presente en la planta, pero imagino que es algo que se debe realizar para saber con exactitud cuánto residuo queda en la planta que va para el consumo. Pienso que ese estudio debe ser fácil de realizar. De todas maneras, no creo que los problemas de la salud estén acoplados con la parte genética, es decir, con el gen que se introdujo, sino -si es que existe algún inconveniente- con el manejo que se ha hecho del cultivo, en el caso de que quede el herbicida presente en la planta. Realmente, dudo que ello suceda, porque se trata de un producto que se degrada rápidamente en el suelo.

**SEÑOR COURIEL.-** Voy a ser muy puntual y muy breve.

No conozco este tema, pero estoy empezando a estudiarlo. Se está buscando una ley donde los productos estén etiquetados para atender un problema de salud. Ahora bien, si parto del supuesto de que no hay problemas de medio ambiente, comerciales ni económicos, sino solamente aquellos que atañen a la salud, llego a la conclusión, luego de haber escuchado a los visitantes, de que no hace falta ninguna ley sobre el tema de los rubros genéticamente modificados para atender el tema de la salud.

**SEÑORA VIDAL.-** En lo personal, creo que los riesgos para la salud que pueda tener un alimento genéticamente modificado, son fácilmente evaluables. Si un organismo es liberado, porque pasó por un sistema de evaluación a través de una institución que nosotros elegimos y en la cual confiamos, es porque la Comisión considera que no representa un riesgo adicional a los que ocasionan los alimentos comunes.

Pido disculpas a los señores Senadores por ser tan directa pero, en lo personal, me parece absurdo designar una Comisión que evalúe las cosas, que libere y permita los productos y luego se diga que su consumo puede ser peligroso. Considero que se debe regular de otra forma la Comisión de Evaluación o es necesario estipular nuevas pautas para evaluar estos productos, porque si pasan la evaluación, lo que significa es que no representan un riesgo adicional; entonces, no veo por qué los debamos etiquetar como peligrosos.

Por otra parte, transferir la responsabilidad al consumidor, es como decir que no sabemos lo que va a pasar dentro de doscientos años y que será él quien deba decidir qué hacer. Pienso que el consumidor va a leer en la etiqueta "genéticamente modificado" y se va a preguntar qué es lo que quiere decir.

**SEÑOR ERLICH.-** En este ámbito parlamentario, no podemos eludir decir con franqueza nuestra opinión.

En la Institución de la que soy responsable existen sectores que cultivan diferentes disciplinas como, por ejemplo, las personas que estudian las ciencias ambientales, que están preocupadas por aspectos que conforman la otra parte de lo que estamos conversando. Frecuentemente organizamos debates y coloquios a propósito de este tipo de temas. Por ese motivo, me resulta muy difícil dar una opinión personal, en la medida en que debo asegurar la representación institucional.

De todos modos, como entiendo que debo decir lo que pienso, aclaro que el etiquetado relacionado con los productos que se están lanzando hoy al mercado de nuestro país no tiene como cometido advertir a la población de que ese elemento puede provocarle un daño a su salud. Habría que etiquetar una gran cantidad de alimentos, como ocurre con las bebidas cola que contienen ácido fosfórico, el cual provoca un efecto desastroso para el calcio del organismo; y de ahí, para adelante.

Tampoco se trata de provocar pánico. La mayor parte de los alimentos, empezando por la leche y terminando por los vegetales, no es inocua; todo va a depender de la forma y de la sabiduría con que cotidianamente se los prepare.

Desde este punto de vista, ninguno de los transgénicos de los que hemos estado hablando ha demostrado significar un riesgo para la salud. Entonces, el etiquetado no debería tener como fundamentación ese aspecto, sino más bien responder a la preocupación de la población por saber qué es lo que consume, es decir, a su incertidumbre en relación a las informaciones que circulan, que pueden ser veraces o no, lo cual no deja de tener peso en la sicología colectiva.

Por lo tanto, se pueden adoptar legítimamente medidas que tengan en cuenta estos aspectos, pero no parece razonable etiquetar para advertir a la población de que, por ejemplo, si consume demasiado aceite derivado de soja transgénica puede contraer tal o cual enfermedad.

Reitero que habría que revisar el etiquetado de forma abundante. En este sentido, en cuanto al hábito de fumar, existe un etiquetado obligatorio en los paquetes de cigarrillos; sin embargo, su publicidad no está prohibida. Confieso que puedo hablar con propiedad sobre este punto por ser un ex fumador.

La relación entre el hábito de fumar y los problemas de salud está demostrada, por lo que se hace obligatorio informar a la población de la responsabilidad de cada uno a la hora de elegir fumar o no. Pero el problema habría que plantearlo de otra manera. En este sentido, recordemos que la relación tabaco-cáncer ha sido demostrada, pero habría que agregar que no todos los fumadores van a desarrollar un cáncer de pulmón, sino sólo una pequeña parte. Los fumadores seguramente van a tener bronquitis u otros problemas, pero no todos van a tener cáncer de pulmón. También hay que informar a la población sobre ello.

En este caso que estamos tratando no podemos decir lo mismo.

**SEÑOR PRESIDENTE.-** En nombre de la Comisión, agradezco la presencia del señor Decano de la Facultad de Ciencias, doctor Ricardo Erlich, y de la doctora Sabrina Vidal, y el asesoramiento que nos han brindado, que seguramente será importante para nuestro trabajo.

Se levanta la sesión.

(Así se hace. Es la hora 13 y 24 minutos).